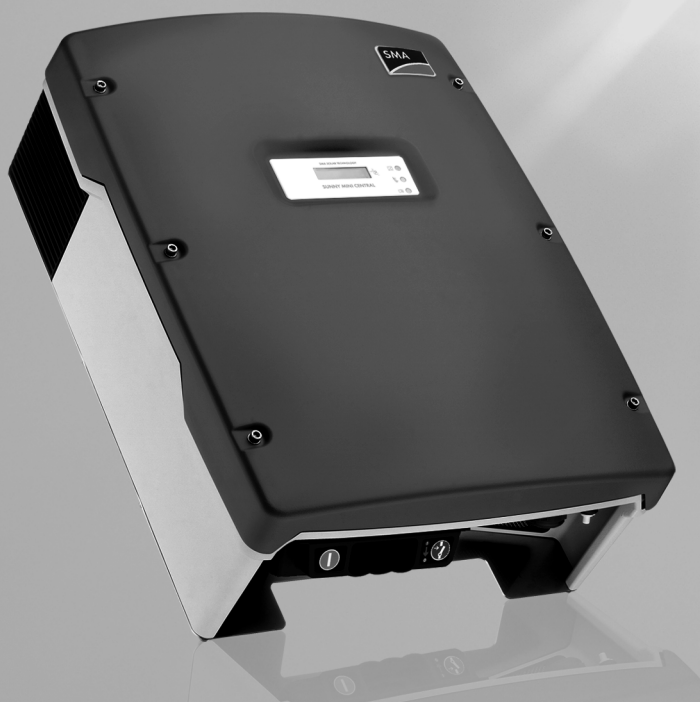
Inverter FV

SUNNY MINI CENTRAL 9000TL / 10000TL / 11000TL

Istruzioni per l'installazione

SMC9-11TL-IIT083620 | IMI-SMCTL_9_10_11 | Versione 2.0

IT

Indice

1 Avvertenze sull'impiego di questo manuale 7
1.1 Ambito di applicazione 7
1.2 Destinatari 7
1.3 Conservazione delle istruzioni 7
1.4 Ulteriori informazioni 7
1.5 Simboli usati 8
2 Sicurezza. 9
2.1 Utilizzo conforme 9
2.2 Avvertenze di sicurezza 10
3 Disimballare 11
3.1 Incluso nella fornitura 11
3.2 Individuazione di danni dovuti al trasporto 12
3.3 Identificazione del Sunny Mini Central. 12
4 Montaggio 13
4.1 Scelta della posizione di montaggio 13
4.1.1 Dimensioni e peso 13
4.1.2 Condizioni ambientali 14
4.1.3 Distanze di sicurezza 14
4.1.4 Posizione 15
4.2 Istruzioni di montaggio 16
5 Allacciamento elettrico 19
5.1 Panoramica dei punti di collegamento 19
5.1.1 Vista dal basso 19
5.1.2 Vista dall'interno 20
5.2 Collegamento alla rete elettrica pubblica (CA) 22
5.3 Montaggio dei fusibili di stringa 26

5.4 Collegamento generatore FV (CC) 28
5.5 Collegamento Power Balancer 32
5.5.1 Configurazione 33
5.5.2 Cablaggio 37
5.5.3 Test di funzionamento 40
5.6 Ingresso per interfacce di comunicazione 41
6 **Messa in servizio 43**
6.1 Testo sul display 44
6.1.1 Impostazione della lingua del display 45
6.2 Indicazione del LED 46
6.3 Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 49
6.3.1 Avvio dell'autotest 49
6.3.2 Procedura dell'autotest 50
7 **Apertura e chiusura 54**
7.1 Apertura del Sunny Mini Central 54
7.2 Chiusura del Sunny Mini Central 56
8 **Manutenzione 58**
8.1 Verifica della dispersione termica 58
8.1.1 Pulizia delle ventole 58
8.1.2 Controllo delle ventole 59
8.1.3 Pulizia dei coperchi impugnatura 60
8.2 Ispezione dell'Electronic Solar Switch 61
9 **Ricerca errori 62**
9.1 Il LED rosso rimane illuminato (dispersione verso terra) 62
9.2 Il LED rosso lampeggia 63
9.2.1 Controllo dei varistori (<Check Varistor>) 63
9.2.2 Sostituzione dei fusibili di stringa (<DC fuse>) 65
10 **Messa fuori servizio 67**

1 Avvertenze sull'impiego di questo manuale

1.1 Ambito di applicazione

Le presenti istruzioni di installazione descrivono l'installazione e la messa in servizio di inverter SMA del tipo Sunny Mini Central 9000TL (SMC 9000TL-10/IT), 10000TL (SMC 10000TL-10/IT) e 11000TL (SMC 11000TL-10/IT).

1.2 Destinatari

Il Sunny Mini Central può essere installato e messo in funzione esclusivamente da elettricisti qualificati.

1.3 Conservazione delle istruzioni

Tutti i manuali del Sunny Mini Central così come quelli relativi ai componenti montati devono essere conservati unitamente alla documentazione dell'impianto e restare sempre a portata di mano.

1.4 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni su argomenti particolari, come ad esempio il dimensionamento di un interruttore di protezione di linea o la descrizione di parametri di funzionamento consultare la sezione download del sito di www.SMA-Italia.com.

1.5 Simboli usati

In questo documento vengono utilizzati i seguenti simboli per avvertenze di sicurezza e informazioni generali:

PERICOLO!

L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali!

AVVERTENZA!

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali!

ATTENZIONE!

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie!

AVVISO!

L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali!

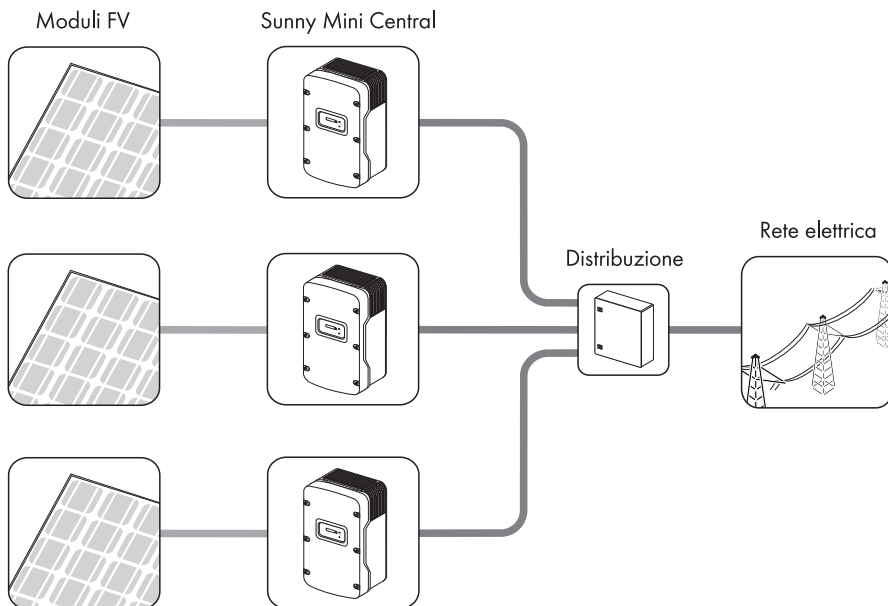
Nota

Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Il Sunny Mini Central è un inverter FV che trasforma la corrente continua prodotta dalle celle solari in corrente alternata, immettendola nella rete pubblica.

Principio di un impianto FV dotato di un Sunny Mini Central

Il Sunny Mini Central deve funzionare soltanto con generatori FV (moduli e cablaggio) della classe di protezione II. Non collegare nessun'altra sorgente di energia al Sunny Mini Central oltre a moduli fotovoltaici.

Per questo motivo moduli FV con grande capacità verso terra, come ad es. moduli a film sottile con celle su supporto metallico, possono essere impiegati solo se la capacità di accoppiamento è inferiore a 50 nF/kWp. Durante il processo d'immissione si crea una corrente dispersa dalle celle verso terra, il cui volume dipende dal tipo di montaggio dei moduli nonché dalle condizioni meteorologiche (pioggia, neve). Tale corrente dispersa determinata dalle condizioni di funzionamento non deve superare il valore di 50 mA.

In fase di progettazione dell'impianto assicurarsi che tutti i componenti funzionino esclusivamente nell'ambito dei valori di funzionamento consentiti. Il software di progettazione gratuito "Sunny Design" (www.SMA-Italia.com/SunnyDesign) offre un valido aiuto per il dimensionamento. È consigliabile assicurarsi che il produttore dei moduli FV abbia autorizzato l'impiego dei propri moduli con questo tipo di Sunny Mini Central.

Verificare inoltre che tutti i provvedimenti raccomandati dal produttore per la preservazione delle proprietà dei moduli siano applicati (consultare anche l'Informazione Tecnica "Tecnica dei moduli", disponibile per il download nel sito www.SMA-Italia.com).

Non utilizzare il Sunny Mini Central per scopi diversi da quelli qui descritti. Ogni utilizzo diverso, modifiche del Sunny Mini Central o montaggio di componenti non raccomandati espressamente o non commercializzati dal produttore comportano l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia e dall'omologazione.

2.2 Avvertenze di sicurezza

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alte tensioni nel Sunny Mini Central!

Tutti i lavori sul Sunny Mini Central devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati.

PERICOLO!

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Non toccare l'involucro durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio.

AVVISO!

Danneggiamento del Sunny Mini Central causato dalla penetrazione di polvere o acqua!

Se l'Electronic Solar Switch è disinserito, il Sunny Mini Central corrisponde solo al grado di protezione IP21.

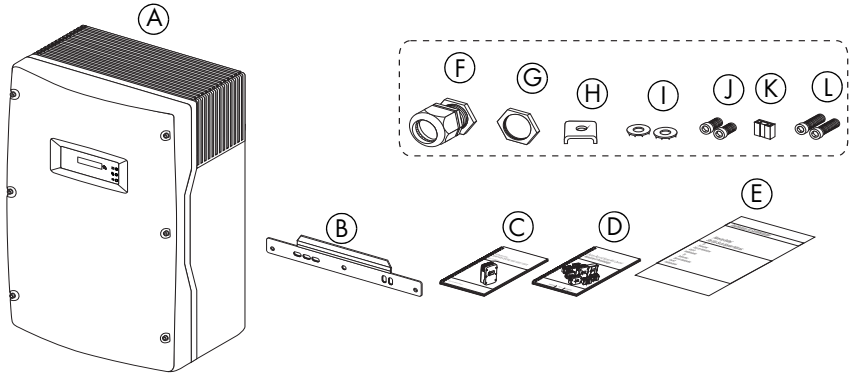
Per ripristinare il grado di protezione IP65 nel caso di una messa fuori servizio transitoria, procedere come segue:

- Estrarre tutti i connettori a spina CC e chiuderli con i cappucci in dotazione.
- Reinserire l'Electronic Solar Switch.

Messa a terra del generatore FV

Osservare le norme locali per la messa a terra dei moduli e del generatore FV. SMA Solar Technology raccomanda di collegare e mettere a terra il telaio del generatore e le altre superfici a conduzione elettrica al fine di ottenere la massima protezione per l'impianto e per le persone.

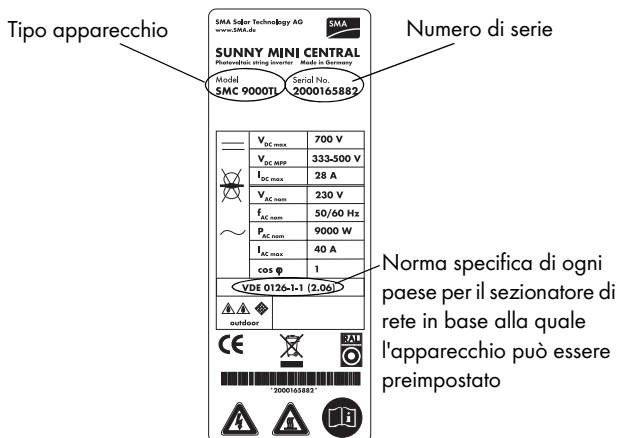
3 Disimballare

3.1 Incluso nella fornitura

Oggetto	Numero	Descrizione
A	1	Sunny Mini Central
B	1	Supporto da parete
C	1	Istruzioni per l'installazione
D	1	Istruzioni per l'uso
E	1	Serie di documenti con spiegazioni e certificati
	1	Sacchetto per accessori inverter
	1	Sacchetto per accessori comunicazione (opzionale), per la fornitura vedere istruzioni separate relative alla comunicazione
Contenuto sacchetto accessori inverter:		
F	1	Pressacavo per collegamento CA
G	1	Dado di bloccaggio per pressacavo collegamento CA
H	1	Morsetto per messa a terra aggiuntiva
I	2	Rondelle: 1 x per viti del coperchio (ricambio), 1 x per morsetto di messa a terra
J	2	Viti a testa cilindrica (M6 x 16): 1 x coperchio (ricambio), 1 x per morsetto di messa a terra
K	1	Jumper per il controllo delle ventole
L	2	Viti a testa cilindrica (M6 x 8) per fusibile del Sunny Mini Central sul supporto da parete

3.2 Individuazione di danni dovuti al trasporto

Verificare che il Sunny Mini Central non presenti dei danni visibili sull'esterno, come ad es. crepe nell'involucro o sul display. In caso di danneggiamenti rivolgersi al proprio rivenditore.

3.3 Identificazione del Sunny Mini Central

È possibile identificare il Sunny Mini Central in base alla targhetta. La targhetta è collocata sul lato destro dell'involucro.

4 Montaggio

4.1 Scelta della posizione di montaggio

PERICOLO!

Pericolo di morte per incendio o esplosione!

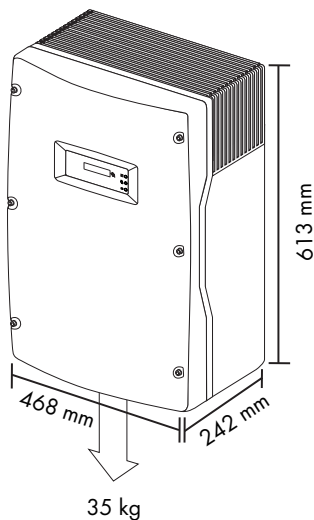
Nonostante la struttura attentamente studiata, gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare il Sunny Mini Central su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare il Sunny Mini Central in luoghi nei quali si trovano materiali facilmente infiammabili.
- Non montare il Sunny Mini Central in luoghi con pericolo di esplosione.

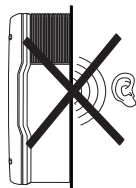
ATTENZIONE!

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

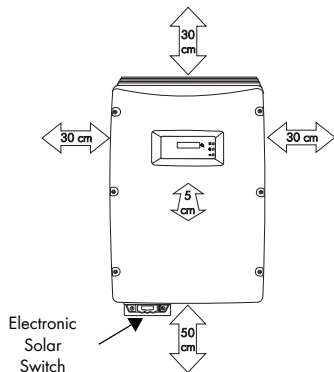
- Montare il Sunny Mini Central in modo da precludere ogni possibile contatto involontario.

4.1.1 Dimensioni e peso

4.1.2 Condizioni ambientali

- Il luogo e la tipologia di montaggio devono essere idonei al peso e alle dimensioni del Sunny Mini Central.
- Montaggio su base solida.
- Il luogo di montaggio deve essere sempre accessibile.
- Per garantire un funzionamento ottimale, la temperatura dovrebbe essere inferiore a 40 °C.
- Non esporre il Sunny Mini Central a irraggiamento solare diretto, per evitare una riduzione della potenza dovuta a surriscaldamento.
- All'interno dell'appartamento, per evitare vibrazioni rumorose, il montaggio non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso.

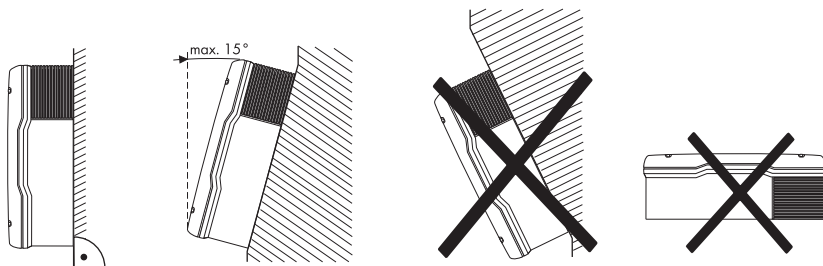
  Durante il funzionamento, il Sunny Mini Central può generare rumore, che nell'abitazione può dare fastidio.

4.1.3 Distanze di sicurezza

È necessario rispettare le seguenti distanze minime da pareti, altri apparecchi od oggetti, per garantire sia una dispersione termica adeguata, sia spazio sufficiente per estrarre l'Electronic Solar Switch.

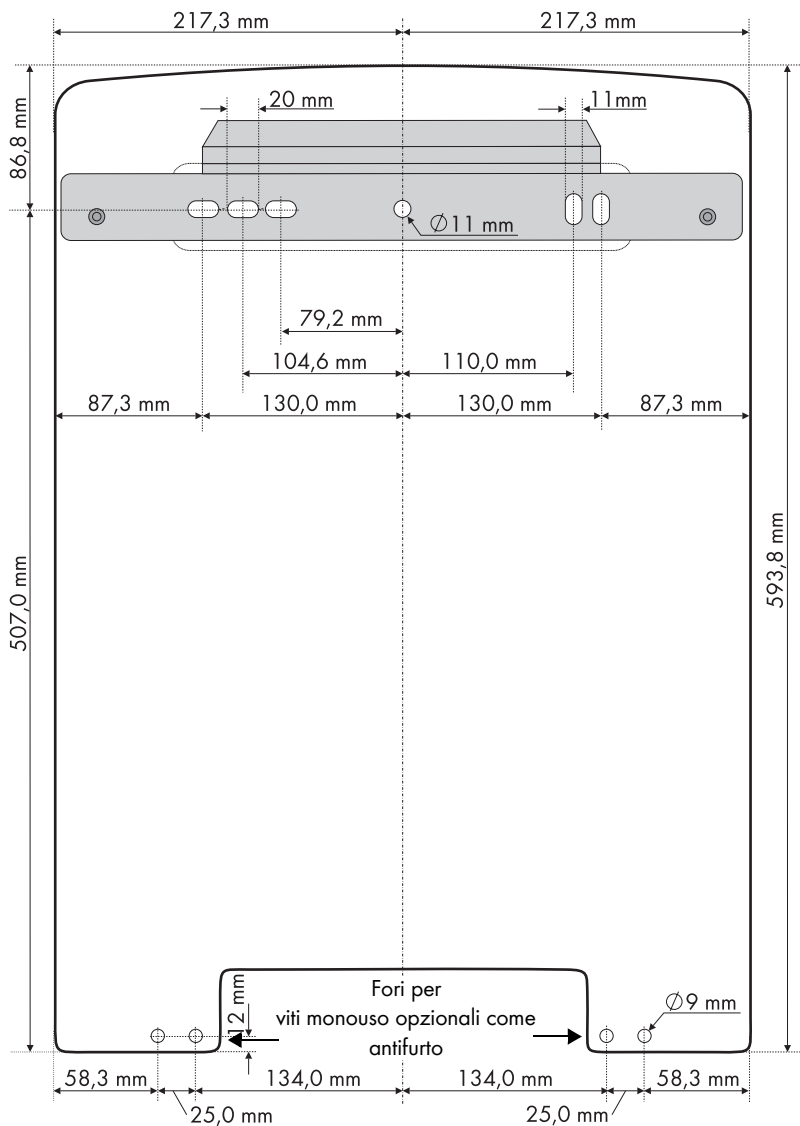
Direzione	Distanza minima
Di lato	30 cm
Sopra	30 cm
Sotto	50 cm
Davanti	5 cm

Diversi Sunny Mini Central installati in luoghi con elevate temperature ambiente

Fra i singoli Sunny Mini Central deve esserci una distanza sufficiente al fine di garantire che i singoli Sunny Mini Central non assorbano l'aria di raffreddamento dell'apparecchio vicino.

Al fine di garantire un raffreddamento sufficiente dei Sunny Mini Central, aumentare eventualmente le distanze e provvedere a far circolare una quantità bastante di aria fresca.

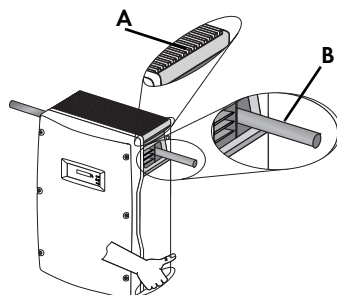
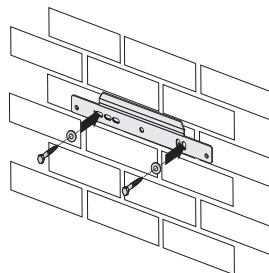
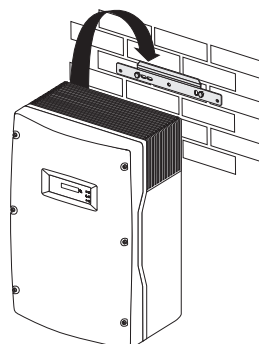
4.1.4 Posizione

- Montaggio verticale o inclinato all'indietro di max. 15°.
- Non montare inclinato sul davanti.
- Non montare in posizione orizzontale.
- Montaggio ad altezza d'uomo per poter leggere in qualsiasi momento le condizioni di funzionamento.

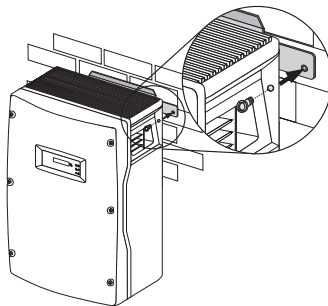
4.2 Istruzioni di montaggio

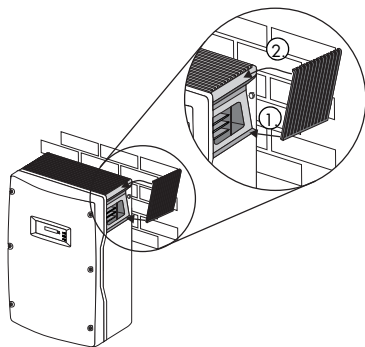
1. Segnare la posizione dei fori servendosi del supporto da parete e praticare i fori. Utilizzare da due a quattro dei sei fori al centro.

ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato del Sunny Mini Central!

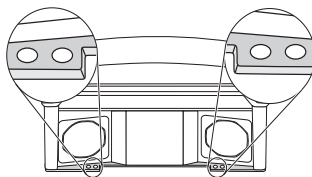
Il Sunny Mini Central pesa circa 35 kg.

- Montare il supporto da parete con il relativo materiale di fissaggio (a seconda del sottofondo).
- Utilizzare i manici in alto e in basso (A) o la sbarra di acciaio nell'apertura dell'involucro (B, diametro max. 30 mm) per il trasporto e il montaggio.

2. Avvitare il supporto da parete con viti e rondelle appropriate.

3. Appendere il Sunny Mini Central al supporto da parete tramite la relativa apertura di fissaggio sul lato posteriore della scatola.

4. Avvitare il Sunny Mini Central su entrambi i lati nel supporto da parete, mediante le viti M6 x 8 mm in dotazione.

   Avvitare le viti solo a mano!
5. Assicurarsi che sia ben fisso in sede.

6. Chiudere le impugnature con i coperchi contenuti nella confezione.

   I coperchi delle impugnature impediscono la penetrazione di sporco e insetti e all'occorrenza possono essere riordinati alla SMA Solar Technology (codice d'ordine SMA: 45-7202, per contatto vedere pagina 71).

Protezione antifurto in opzione

Per proteggere il Sunny Mini Central dai furti, esiste la possibilità di avvitarlo sulla parete dal lato posteriore utilizzando due „viti monouso“ sul lato inferiore.

Gli altri due fori fungono da riserva.

5 Allacciamento elettrico

AVVISO!

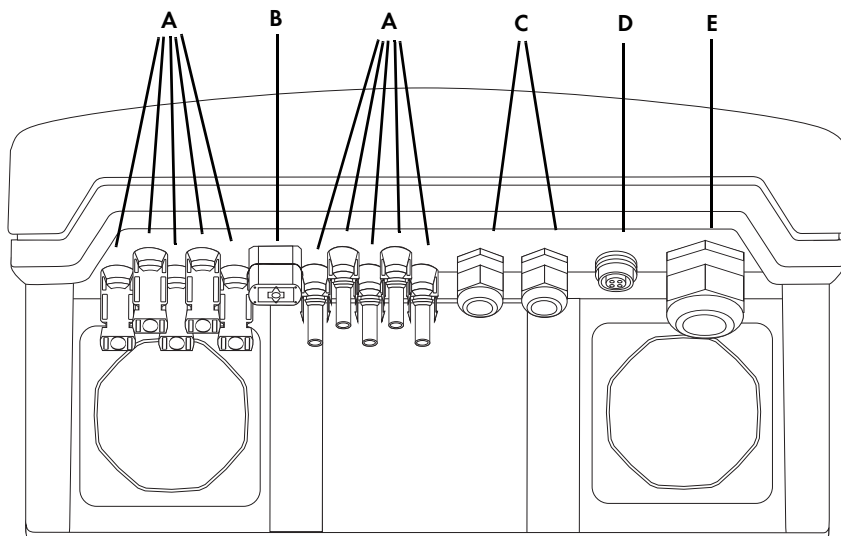
Danneggiamento del Sunny Mini Central a seguito di scariche elettrostatiche!

Il Sunny Central può venire danneggiato irrimediabilmente a seguito di scariche statiche sui componenti.

- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

5.1 Panoramica dei punti di collegamento

5.1.1 Vista dal basso

Il seguente disegno mostra l'assegnazione delle singole aperture sul fondo dell'involucro del Sunny Mini Central.

A Connettore a spina per il collegamento delle stringhe FV

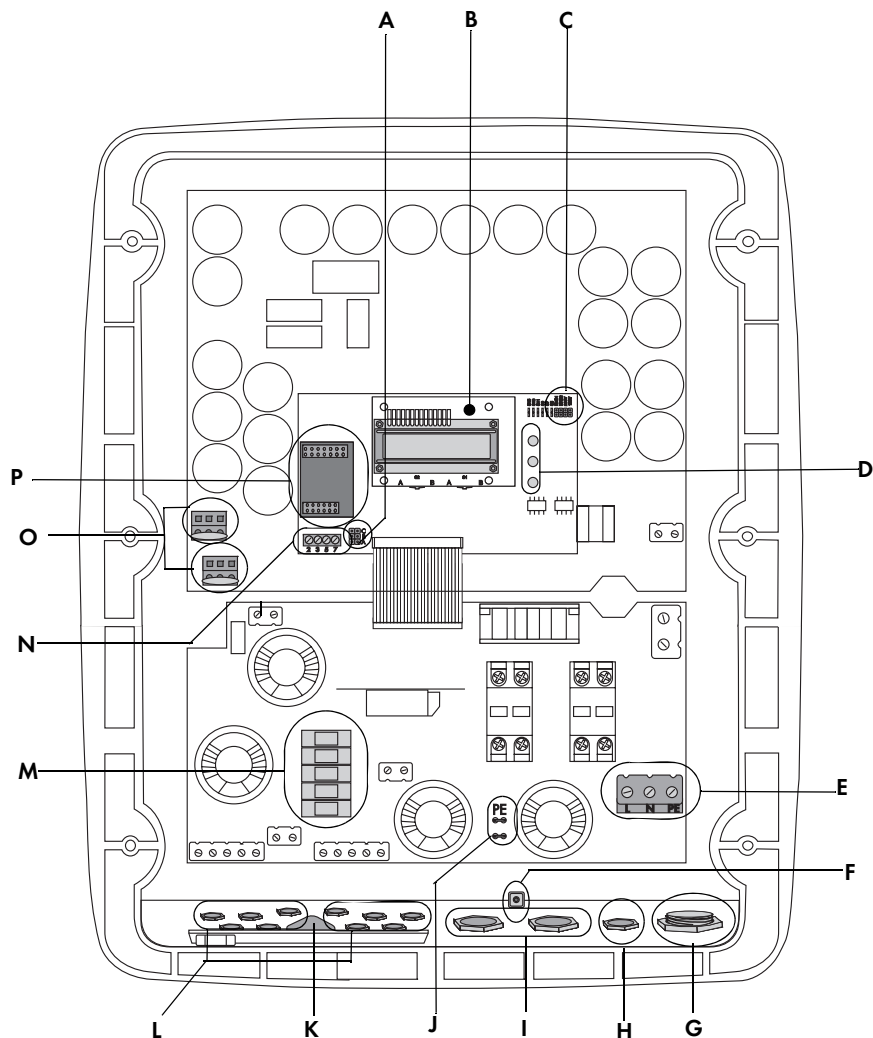
B Bussola per il collegamento del sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS)

C Passacavi per la comunicazione opzionale tramite RS232, RS485 o via radio (PG16)

D Collegamento Power Balancer

E Passacavo per collegamento alla rete (CA) (18 mm - 32 mm)

5.1.2 Vista dall'interno

Nella seguente panoramica vengono illustrati schematicamente i vari componenti e i punti di collegamento di un Sunny Mini Central aperto.

A Jumper per la comunicazione (pagina 43)
B Display (pagina 45)
C Jumper per il controllo delle ventole (pagina 55)
D LED di segnalazione della condizione di funzionamento (pagina 48)
E Morsetti di collegamento per cavo di rete (CA) (pagina 24)
F Dispositivo di avvitamento del morsetto schermato per cavo di comunicazione (pagina 43)
G Passacavo per cavo di rete (CA) (pagina 24)
H Presa di collegamento per Power Balancer (pagina 34)
I Passacavi per la comunicazione (pagina 43)
J Collegamento a spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo nel caso di comunicazione (pagina 43)
K Boccola di collegamento per sezionatore CC "Electronic Solar Switch" (ESS) (pagina 30)
L Ingresso FV (CC) (pagina 30)
M Ingresso per i fusibili di stringa (pagina 28)
N Morsetti di collegamento per la comunicazione (pagina 43)
O Varistori (pagina 60)
P Ingresso per interfaccia di comunicazione (pagina 43)

5.2 Collegamento alla rete elettrica pubblica (CA)

Condizioni di collegamento del gestore della rete

Osservare in ogni caso le condizioni di collegamento del proprio gestore della rete!

Dimensionamento della linea

Dimensionare la sezione della linea con l'ausilio del programma di dimensionamento „Sunny Design“ (www.SMA-Italia.com/SunnyDesign) per fare in modo che le perdite di energia lungo la linea a potenza nominale non superino l'1 %.

Le lunghezze massime di linea dipendentemente dalla sezione della linea sono illustrate nella seguente tabella.

Sezione della linea	Lunghezza di linea max.		
	SMC 9000TL-10/IT	SMC 10000TL-10/IT	SMC 11000TL-10/IT
16,0 mm^2	27 m	24 m	22 m
25,0 mm^2 [a]	43 m	38 m	35 m
a) Utilizzare solo linee flessibili.			

In base al tipo di posa, nella scelta del tipo / della sezione del cavo osservare i requisiti di

- temperatura ambiente
- tipo di posa e
- resistenza UV.

Dimezzamento delle perdite di linea

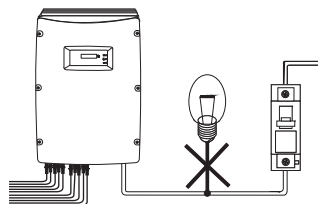
Se tre Sunny Mini Central della stessa potenza vengono riuniti in un sistema trifase, il conduttore neutro non viene caricato e le perdite di linea si dimezzano. In tal modo, la massima lunghezza possibile della linea viene raddoppiata.

Sezionatore di carico

La protezione massima consentita è illustrata nei dati tecnici (vedere pagina 68).

PERICOLO!

Pericolo di morte per incendio!

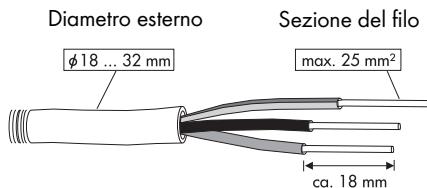
In presenza di connessione di un produttore di energia (Sunny Mini Central) e di un consumatore ad un impianto interruttori di protezione di linea, la funzione di protezione non è garantita. Le correnti provenienti dal Sunny Mini Central e dalla rete possono sommarsi e generare sovracorrente, che l'interruttore di protezione di linea non riconosce.

- Non collegare mai utenze fra i Sunny Mini Central e l'interruttore di protezione di linea senza protezione.
- Proteggere sempre le utenze separatamente.

Sezionatore di carico

Come sezionatore impiegare esclusivamente un interruttore di protezione di linea!

Un fusibile con elemento di connessione a vite (ad es. fusibili Diazed o fusibili Neozed) non è un sezionatore del carico e quindi **non** può essere utilizzato come dispositivo di sezionamento del carico.

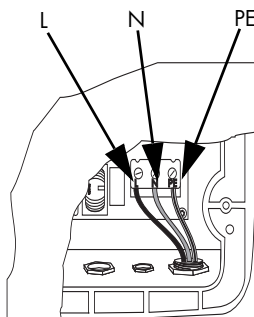
In caso di sezionamento sotto carico l'elemento di protezione può essere danneggiato oppure le sue funzioni potrebbero essere pregiudicate da consumo da contatto. Esso funge soltanto da protezione della linea.

Requisiti dei cavi

Modo di procedere nel collegamento:

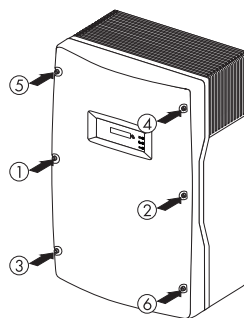
1. Controllare la tensione di rete e confrontarla con „Vac“ sulla targhetta.

   L'esatto range di funzionamento del Sunny Mini Central è stabilito nei parametri di funzionamento, che possono essere letti mediante una possibilità di comunicazione o richiesti presso la SMA Solar Technology.
2. Spegnere l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
3. Svitare tutte e sei le viti del coperchio ed estrarre il coperchio.
4. Rimuovere l'adesivo del passacavo CA (vedere "E" in pagina 19).
5. Inserire dall'esterno il collegamento a vite CA nel passaggio e avvitarlo dall'interno con il dado di bloccaggio.
6. Infilare i cavi.
7. Collegare L, N e il conduttore di protezione (PE) alle morsettiere, conformemente alla siglatura.

   Il filo PE deve essere 5 mm più lungo dei fili L ed N!

   Attenzione a non invertire "L" e "N"!
8. Avvitare saldamente il collegamento a vite al passacavo.

9. Avvitare il coperchio mediante le sei viti e le rondelle corrispondenti.

   Serrare le viti con una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine illustrato sulla destra. I denti delle rondelle devono essere rivolti verso il coperchio dell'involucro.

   La confezione separata del Sunny Mini Central contiene una vite e una rondella di riserva.

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto al coperchio sotto tensione!

Mediante le rondelle dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

- I denti delle rondelle di tutte e sei le viti devono essere rivolti verso il coperchio.

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alte tensioni nel Sunny Mini Central!

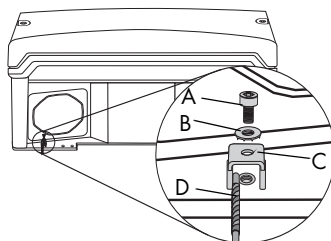
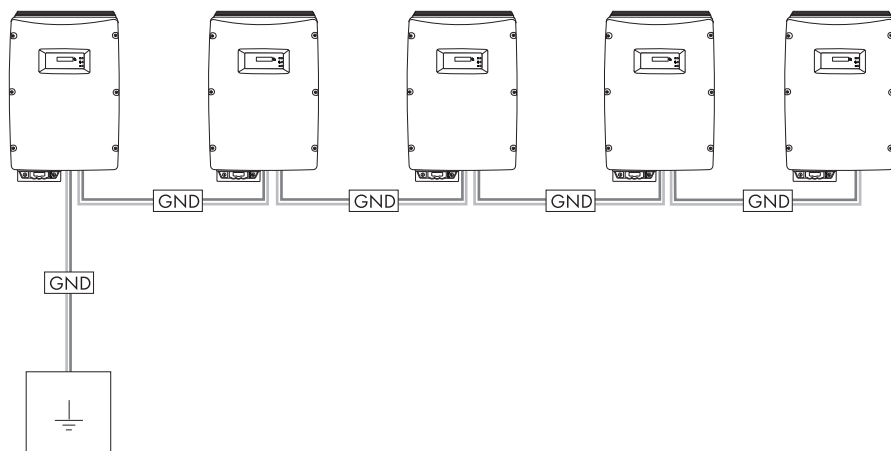
- Inserire l'interruttore di protezione di linea solo quando il Sunny Mini Central è stato chiuso saldamente ed anche il generatore FV è collegato.

Messa a terra ulteriore dell'involucro

Se nel Paese di installazione si richiede il collegamento di un secondo interruttore di protezione (ad es. in Svizzera), è possibile mettere a terra il Sunny Mini Central con un secondo interruttore di protezione aggiuntivo, sul morsetto di collegamento posto sull'involucro.

Procedura

1. Infilare il cavo di messa a terra spelato (D) sotto il morsetto (C) (sezione max. 16 mm²).
2. Avvitare il morsetto con la vite (A) e la rondella (B).

   I denti della rondella devono essere rivolti verso il morsetto.

È possibile mettere a terra diversi Sunny Mini Central come illustrato qui di seguito:

5.3 Montaggio dei fusibili di stringa

Il Sunny Mini Central può essere dotato di fusibili di stringa speciali per proteggere gli ingressi delle stringhe da correnti inverse. L'eventuale impiego di fusibili di stringa dipende dai moduli FV impiegati così come dal numero di stringhe direttamente collegate al Sunny Mini Central. All'occorrenza informarsi presso il produttore dei moduli.

Al momento della consegna, il Sunny Mini Central è dotato di ponticelli di cortocircuito. Pertanto, gli ingressi sono privi di protezione. All'occorrenza i ponticelli di cortocircuito possono essere sostituiti con fusibili di stringa (valvole fusibili). SMA Solar Technology offre al momento i seguenti kit di espansione:

- 5 x 8 A
- 5 x 10 A
- 5 x 12 A
- 5 x 16 A
- 5 x 20 A

Altri tipi sono disponibili su richiesta.

AVVISO!

Danneggiamento del Sunny Mini Central dovuto al consumo dei fusibili di stringa!

Se si utilizzano fusibili normalmente in commercio, la corretta funzione non è garantita e in caso di difetto può verificarsi il consumo dei fusibili di stringa.

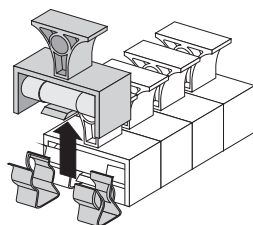
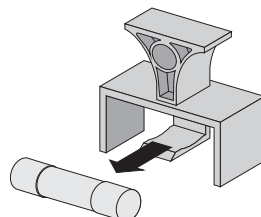
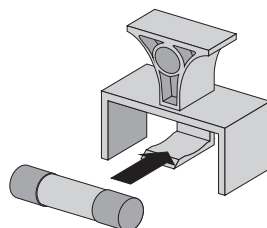
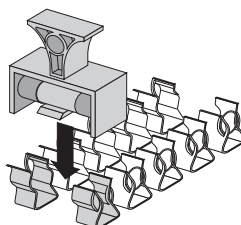
- Utilizzare esclusivamente i kit speciali offerti dalla SMA Solar Technology.

Durante il funzionamento del Sunny Mini Central con fusibili di stringa, queste vengono controllate automaticamente. Se un fusibile fonde, ciò viene segnalato dal messaggio d'errore „Check DC fuse“ sul display. Tuttavia, il Sunny Mini Central continuerà a immettere energia.

Equipaggiamento di tutti gli ingressi con fusibili di stringa

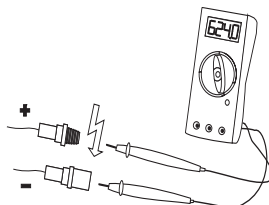
Per garantire il corretto funzionamento del monitoraggio dei fusibili, tutti e cinque gli ingressi devono sempre essere dotati dei fusibili appropriati. Ciò vale anche se è collegato un numero inferiore di stringhe!

Procedura relativa al montaggio

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).
2. Estrarre tutti i portafusibili (per il connettore vedere capitolo 5.1.2 „Vista dall'interno“ (20)).

3. Rimuovere i ponticelli di cortocircuito dai portafusibili.

4. Inserire i fusibili di stringa nei portafusibili.

5. Inserire i portafusibili sugli ingressi.
6. Chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central“ (56).

AVVERTENZA!

Pericolo di ustioni per arco voltaico nel Sunny Mini Central!

Collegare una stringa invertendo la polarità può innescare un arco voltaico sul fusibile di stringa.

- Prima di collegare il connettore a spina CC verificare che la polarità di ogni stringa sia corretta!

5.4 Collegamento generatore FV (CC)

- Requisiti dei moduli delle stringhe collegate:
  - stesso tipo
  - stesso numero
  - orientamento identico
  - inclinazione identica
- Le linee di raccordo dei moduli FV vanno dotate di connettori a spina per consentire il raccordo dei dieci connettori a spina CC del Sunny Mini Central.

  Come accessorio è disponibile presso la SMA Solar Technology un set preconfezionato per il collegamento di fili sciolti di una stringa:

Set per il collegamento	Codice d'ordine	Corrente passante max.
Multi-Contact 3 mm	SWR-MC	21,0 A
Multi-Contact 4 mm	MC-SET	30,0 A
Tyco	TYCO-SET	30,0 A

- I seguenti valori limite all'ingresso CC del Sunny Mini Central non devono essere superati:

Apparecchio	Tensione d'ingresso max.	Corrente d'ingresso max.
SMC 9000TL-10/IT	700 V (CC)	28,0 A (CC)
SMC 10000TL-10/IT	700 V (CC)	31,0 A (CC)
SMC 11000TL-10/IT	700 V (CC)	34,0 A (CC)

PERICOLO!

Pericolo di morte per folgorazione o incendio!

La massima corrente d'ingresso possibile per stringa viene limitata dai connettori a spina impiegati. In caso di sovraccarico dei connettori a spina può formarsi un arco voltaico e sussiste pericolo d'incendio.

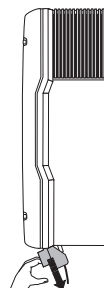
- Accertarsi che la corrente d'ingresso per stringa non superi la massima corrente passante dei connettori a spina impiegati.

Modo di procedere nel collegamento

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alte tensioni nel Sunny Mini Central!

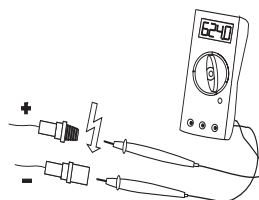
- Prima di collegare il generatore FV, assicurarsi che l'interruttore di protezione di linea sia disinserito.

1. Estrarre l'Electronic Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.

AVVISO!

Distruzione dell'apparecchio di misura dovuta a tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 700 V.

2. Verificare che le linee di collegamento dei moduli FV abbiano la giusta polarità e che sia rispettata la massima tensione d'ingresso del Sunny Mini Central.

   Se la tensione a vuoto dei moduli FV è inferiore alla massima tensione d'ingresso del Sunny Mini Central di meno del 10 %, controllare il dimensionamento dell'impianto!

AVVISO!

Distruzione del Sunny Mini Central dovuta a sovratensione!

Se la tensione dei moduli FV supera la massima tensione d'ingresso del Sunny Mini Central, questo può essere distrutto per sovratensione.

Ciò comporta l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia.

- Non collegare al Sunny Mini Central stringhe con una tensione a vuoto superiore alla massima tensione d'ingresso del Sunny Mini Central.
- Controllare il dimensionamento dell'impianto.

3. Controllare la dispersione verso terra delle stringhe, come descritto nel capitolo 9.1 „Il LED rosso rimane illuminato (dispersione verso terra)" (62).
4. Collegare il connettore a spina CC.
5. Chiudere gli ingressi CC non utilizzati con i cappucci in dotazione.

6. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch, come descritto nel capitolo 8.2 e montarlo, finché non scatta in posizione.

AVVISO!

Danni all'Electronic Solar Switch causati dalla manipolazione dell'innesto della spina nel manico!

L'innesto della spina all'interno del manico deve essere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo di incendio.

- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nel manico dell'Electronic Solar Switch.

AVVISO!

Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch!

Un inserimento non corretto dell'Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento a causa di elevate tensioni.

- Montare saldamente il manico sulla bussola dell'Electronic Solar Switch, finché non scatta in posizione.
- Assicurarsi che sia ben fisso in sede.

A questo punto potete mettere in servizio il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 6 „Messa in servizio“ (43). Le seguenti possibilità di collegamento sono opzionali.

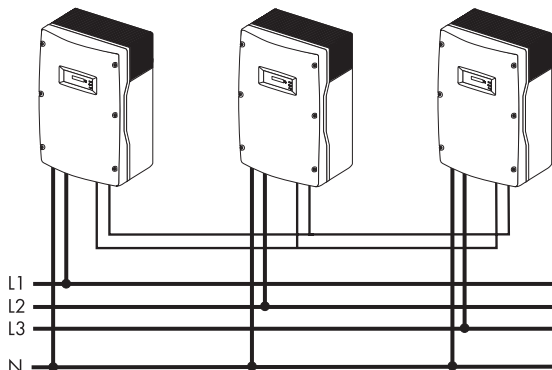
Interruttore di protezione dalle correnti di guasto

Il Sunny Mini Central è dotato di un'unità di monitoraggio integrata per corrente di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente. In questo modo il Sunny Mini Central è in grado di distinguere automaticamente tra vere correnti di guasto e le "normali" correnti di fuga capacitive.

Nel caso in cui sia obbligatoriamente prescritto l'impiego di un interruttore di protezione FI o RCD esterno, utilizzare un interruttore con corrente di intervento pari almeno a 100 mA.

5.5 Collegamento Power Balancer

Il Sunny Mini Central è munito di serie di un Power Balancer. L'SMA Power Balancer consente un collegamento di tre Sunny Mini Central a una rete a bassa tensione trifase.

A tal fine, tutti e tre i Sunny Mini Central di un gruppo devono essere collegati a diversi conduttori esterni della rete (L1, L2 und L3)!

Attivando questo circuito è possibile stabilire come dovranno reagire gli altri due Sunny Mini Central, nel caso il terzo Sunny Mini Central presenti un guasto dell'apparecchio o un'anomalia di tensione di rete sulla sua fase.

Le connessioni per il Power Balancer sono separate galvanicamente dalle altre connessioni del Sunny Mini Central.

Collegamento del cavo per il Power Balancer

Il cavo di collegamento non è fornito di serie, ma deve essere ordinato separatamente presso la SMA Solar Technology (codice d'ordine: PBL-YCABLE-10).

5.5.1 Configurazione

Di fabbrica, il Power Balancer è disattivato mediante il parametro "PowerBalancer" (impostazione di parametro = Off) e può essere attivato e configurato solo tramite un componente di comunicazione SMA. Per conoscere le possibilità a tale riguardo, consultare le istruzioni per l'uso del Sunny Mini Central o il sito Internet della SMA Solar Technology all'indirizzo www.SMA-Italia.com.

Richiedere alla SMA Solar Technology la propria password SMA grid guard per poter modificare il parametro "PowerBalancer" (contatto: vedere pagina 71).

Possibilità di configurazione

Per il parametro "PowerBalancer" esistono quattro diverse possibilità di configurazione.

- **Off**

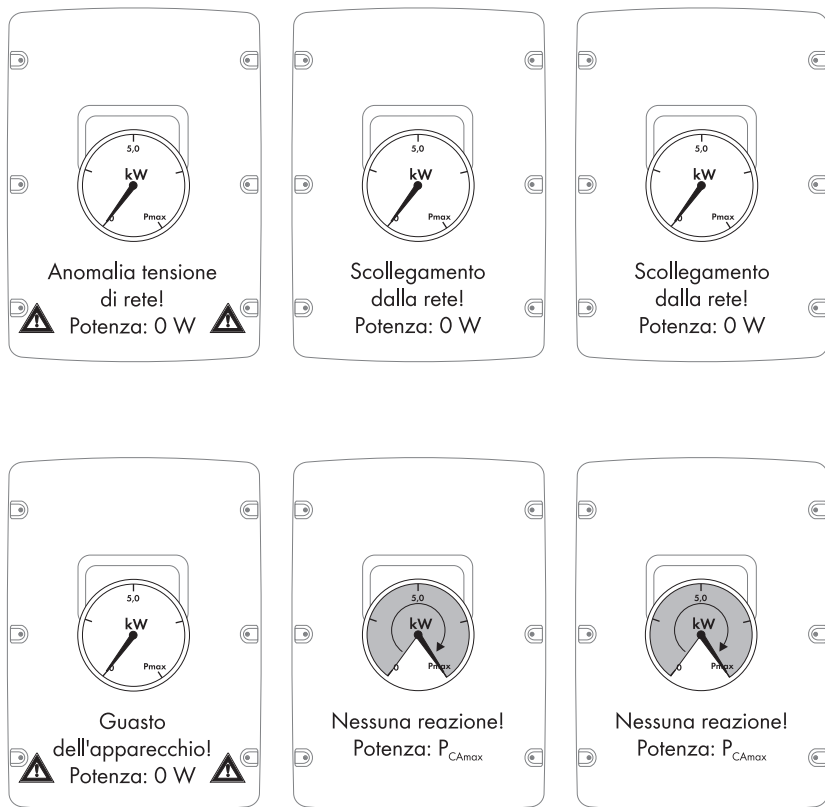
  Il Power Balancer è disattivato (impostazione di fabbrica).

  In caso di guasto dell'apparecchio o di anomalie della tensione di rete di un Sunny Mini Central, solo l'inverter interessato si stacca dalla rete, gli altri due apparecchi continuano a funzionare con potenza invariata.

- **PhaseGuard**

  Se uno dei tre Sunny Mini Central segnala un'**anomalia di tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano automaticamente dalla rete.

  Se uno dei tre Sunny Mini Central segnala un **guasto dell'apparecchio** e cessa l'immissione, gli altri due apparecchi non reagiscono in alcun modo e continuano l'immissione a piena potenza.

  Selezionare questa impostazione per ottenere il monitoraggio di tensione trifase richiesto su impianti con potenza nominale di > 30 kW.

- **PowerGuard**

  Se uno dei tre Sunny Mini Central segnala un'anomalia della tensione di rete o un guasto dell'apparecchio e cessa l'immissione, gli altri due apparecchi limitano automaticamente la loro potenza su una media di 10 minuti a 5 kVA.

  Selezionare questa impostazione al fine di evitare un carico asimmetrico di più di 5 kVA all'interno di un gruppo di tre Sunny Mini Central.

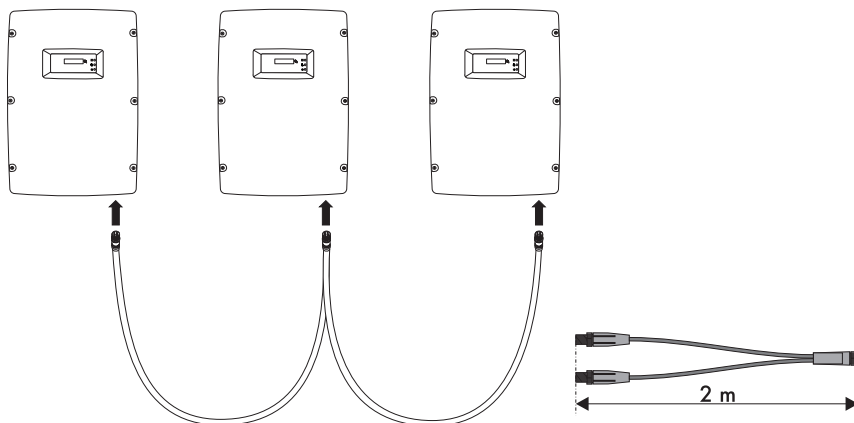
- **FaultGuard**

  Se uno dei tre Sunny Mini Central segnala un'**anomalia di tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano automaticamente dalla rete.

  Se uno dei tre Sunny Mini Central segnala un **guasto dell'apparecchio** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano dalla rete dopo 5 minuti.

  Selezionare questa impostazione per ottenere il monitoraggio della tensione trifase su impianti con una potenza nominale > 30 kW e per evitare un carico asimmetrico tra due fasi superiore a 5 kVA.

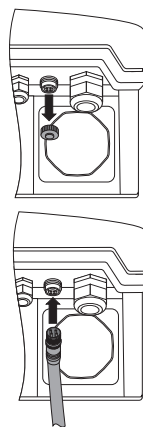
5.5.2 Cablaggio

Il cablaggio di un gruppo di tre Sunny Mini Central avviene in base al seguente schema:

Collegamento dei Sunny Mini Central senza sistema di connessione per Power Balancer

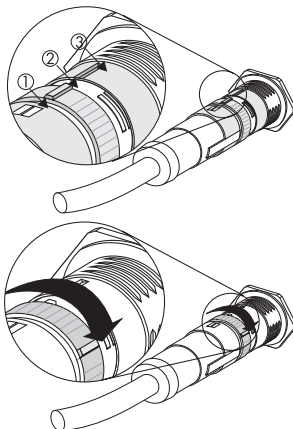
Per il collegamento dei Sunny Mini Central con Power Balancer, ma senza sistema di connessione per Power Balancer, è necessario un kit di espansione (codice d'ordine: PBL-SMC-10-NR).

Procedura per il cablaggio

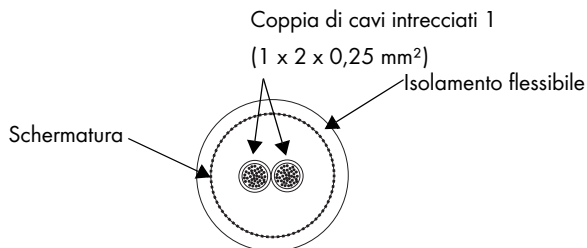
1. Ruotare la copertura del collegamento a vite sul lato inferiore del Sunny Mini Central.

2. Infilare il cavo del Power Balancer nella bussola.

Le marcature (da 1 a 3) devono formare una linea, come raffigurato a destra.

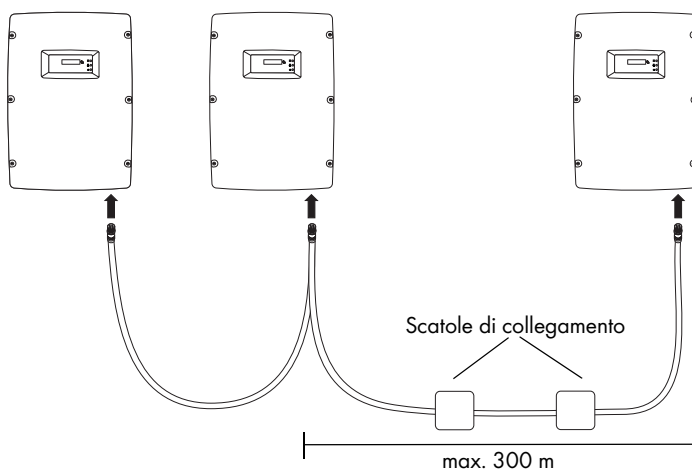
3. Serrare il pressacavo con un mezzo giro.

Il cavo è allacciato saldamente e il Power Balancer può essere attivato mediante un apparecchio di comunicazione.

Prolungamento del cavo

Se dovete colmare grandi distanze fra due Sunny Mini Central, è possibile prolungare il cavo del Power Balancer.

A tal fine, utilizzare un cavo „LiYCY" con la configurazione raffigurata:

- In interni: Li-2YCY 1 x 2 x 0,25 mm²
- In esterni: Li-2YCYv 1 x 2 x 0,25 mm²

Procedere come segue:

1. Tagliare al centro il cavo del Power Balancer.
2. Collegare i fili e la schermatura all'interno di una scatola di collegamento (all'esterno) con il cavo di prolungamento 1:1 (max lunghezza del cavo 300 m).

3. Collegare il cavo del Power Balancer al Sunny Mini Central, come descritto nel paragrafo „Procedura per il cablaggio" (37).

5.5.3 Test di funzionamento

Per controllare il funzionamento corretto del Power Balancer procedere come segue.

1. In tutti e tre i Sunny Mini Central selezionare l'impostazione „PhaseGuard“ del parametro „PowerBalancer“.
2. Controllare se tutti i Sunny Mini Central di un gruppo immettono correttamente in rete (il LED verde è illuminato fisso o il display visualizza il messaggio a lato). In tal caso, proseguire con il punto 3.

   E-oggi 0Wh
   Stato MPP

   Se tutti i Sunny Mini Central di questo gruppo evidenziano sul display il messaggio riportato qui accanto:

   Anomalia
   PowerBalance

   controllare l'installazione del Power Balancer e all'occorrenza contattare la SMA Solar Technology.
3. Disinserire l'interruttore di protezione di linea in uno dei tre Sunny Mini Central.
4. Il Sunny Mini Central con l'interruttore di protezione linea disattivato segnala un'anomalia della tensione di rete mediante il messaggio qui accanto ("Bfr" e "Srr" non rilevante).

   Anomalia
   Vac-Bfr
5. Anche gli altri due Sunny Mini Central si scollegano dalla rete ed emettono il messaggio qui accanto. Successivamente entrambi gli apparecchi passano allo stato "Balanced".

   Anomalia
   PowerBalance
6. Se i Sunny Mini Central reagiscono così come descritto in precedenza, il test di funzionamento è stato portato a termine correttamente. In caso contrario controllare la configurazione.
7. Eventualmente riportare il parametro „PowerBalancer“ di tutti i Sunny Mini Central sull'impostazione desiderata.
8. Riaccendere l'interruttore di protezione di linea.

5.6 Ingresso per interfacce di comunicazione

L'interfaccia di comunicazione viene utilizzata per comunicare con speciali apparecchi di rilevamento dei dati o con un PC con software idoneo.

Lo schema di cablaggio completo è disponibile nella documentazione dell'interfaccia di comunicazione.

In questo capitolo viene descritto il montaggio dell'interfaccia di comunicazione nel Sunny Mini Central.

Procedura relativa al montaggio

Le lettere fra parentesi si riferiscono all'illustrazione nella pagina seguente.

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).

AVVISO!

Danneggiamento dell'interfaccia di comunicazione per scarica elettrostatica!

- Evitare il contatto con i collegamenti dei componenti e con i contatti di connettori e spine.
- Prima di estrarre l'interfaccia di comunicazione dalla confezione scaricare la propria carica elettrostatica, toccando PE o un componente non verniciato dell'involucro.

2. Tirare il cavo attraverso il passacavo (E) del Sunny Mini Central. Con comunicazione via radio utilizzare l'esecuzione giusta.

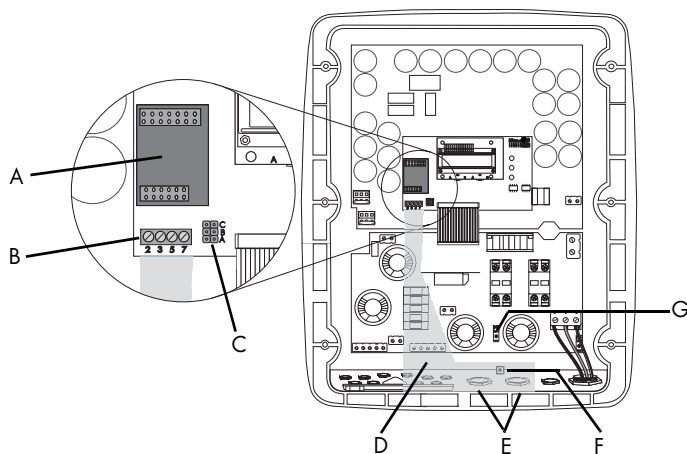
PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensione elevata in caso di guasto sul cavo di comunicazione.

- Tirare il tubo flessibile di silicone sul cavo.

  Il tubo flessibile di silicone deve avvolgere completamente il cavo di comunicazione all'interno dell'involucro.

3. Se nello schema di collegamento dell'apparecchio di comunicazione è richiesta la messa a terra della schermatura del cavo di comunicazione:
   - utilizzare il dispositivo di avvitamento del morsetto schermato fornito nell'interfaccia di comunicazione (F). Il montaggio e l'impiego del morsetto schermato sono descritti nella documentazione relativa all'interfaccia di comunicazione.
   - oppure, se non è stato fornito nessun morsetto schermato, mettere a terra la schermatura del cavo sulla spina piatta (G).
4. Posare il cavo di comunicazione (D) come illustrato nella figura seguente.
5. Collegare le linee di comunicazione alla morsettiera (B), come descritto nello schema di collegamento dell'apparecchio di comunicazione.

6. Inserire il jumper (C) se previsto nello schema di collegamento dell'apparecchio di comunicazione.
7. Per una descrizione dettagliata delle funzioni del jumper consultare la documentazione dell'apparecchio di comunicazione.
8. Inserire l'interfaccia di comunicazione allineata a sinistra sull'ingresso delle interfacce (A).
9. Sunny Mini Central chiudere, come descritto nel capitolo 7.2 .

A Ingresso interfacce
B Morsetti a vite per il collegamento della linea di comunicazione
C Ingresso jumper
D Percorso cavo (superficie grigia)
E Passacavi sul fondo dell'involucro del Sunny Mini Central
F Dispositivo di avvitamento per il morsetto schermato
G Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo

6 Messa in servizio

Prima della messa in servizio controllate i seguenti requisiti:

- linea (elettrica) CA allacciata correttamente
- linee CC (stringhe FV) completamente allacciate
- i connettori a spina CC non utilizzati, posti sul lato inferiore dell'involucro, sono chiusi con cappucci di protezione
- le viti del coperchio dell'involucro sono ben serrate
- l'Electronic Solar Switch è inserito in modo stabile
- l'interruttore di protezione di linea è tarato correttamente

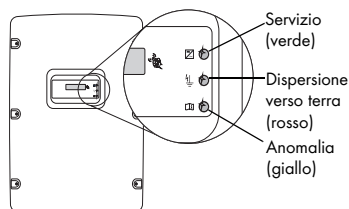
Procedura per la messa in servizio

Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2 durante la prima messa in servizio

La norma italiana DK 5940 richiede che un inverter possa essere collegato alla rete pubblica solo dopo averne verificato i tempi di arresto relativi a sovratensione, sottotensione, frequenze minima e massima. Avviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.3 „Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2“ (49). Il test dura ca. 8 minuti.

1. Inserire l'interruttore di protezione di linea.
2. Di giorno, un LED verde illuminato o che lampeggia segnala un funzionamento senza disturbi. In tal caso, la messa in servizio è stata eseguita correttamente.

   Di notte, in assenza di irraggiamento, l'indicazione non è possibile.

3. Il significato dei LED giallo e rosso così come i messaggi di errore e di stato di funzionamento sul display sono descritti nelle istruzioni per l'uso allegate.

6.1 Testo sul display

Processo di immissione

Dopo ca. un minuto dall'accensione normale del Sunny Mini Central vengono emessi in alternanza i messaggi del display riportati di seguito. I messaggi del display visualizzati fino a quel momento segnalano soltanto l'inizializzazione del Sunny Mini Central e la verifica delle condizioni di immissione.

1. Dapprima viene visualizzata l'energia generata il giorno stesso e l'attuale condizione di funzionamento.

E-oggi 0Wh
Stato MPP

2. Dopo 5 secondi oppure picchiettando il coperchio vengono visualizzate la potenza di immissione attuale e la tensione FV.

Pac 903W
Vpv 260V

3. Dopo altri 5 secondi oppure picchiettando una seconda volta vengono visualizzati l'energia complessiva prodotta e il tempo di funzionamento del Sunny Mini Central in connessione alla rete.

E-total 0Wh
h-total 0h

4. Successivamente, il ciclo ricomincia da capo.

Anomalia

1. In caso di anomalia, nell'indicazione di stato viene visualizzato il messaggio "Anomalia".
2. Segue una segnalazione di guasto più precisa.

   Se, ad esempio, immediatamente dopo il collegamento viene emesso il messaggio di un'anomalia riportato a lato, è possibile che il cablaggio della linea CA non sia corretto o che l'interruttore di protezione di linea non sia stato ancora attivato.

3. Se la causa dell'anomalia è un valore di misura, viene visualizzato il valore misurato al momento dell'anomalia. Se è possibile effettuare un'ulteriore misurazione del valore, nella seconda riga viene visualizzato il valore di misura attuale.

Leggere il significato esatto della segnalazione di errore e stato di funzionamento nel manuale d'uso del Sunny Mini Central!

Sovratensione FV

```
!Upv alta!
!SCONNETTERE!
```

AVVISO!

Distruzione del Sunny Mini Central dovuta a tensione CC troppo elevata!

Sconnettere subito il Sunny Mini Central!

1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea.
2. Estrarre l'Electronic Solar Switch.
3. Estrarre il connettore a spina CC.

Controllare la tensione CC!

- Superiore a 700 V: il progettista / l'installatore del generatore FV deve provvedere ad una soluzione.
- Inferiore a 700 V: ricollegare il Sunny Mini Central al generatore FV, come descritto nel capitolo 5.4 „Collegamento generatore FV (CC)“ (28).

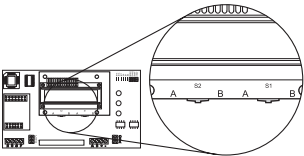
  Se il messaggio si ripete, disinserire nuovamente il Sunny Mini Central e contattare la SMA Solar Technology (vedere il capitolo 12 „Contatto“ (71)).

6.1.1 Impostazione della lingua del display

È possibile impostare la lingua del Sunny Display mediante gli interruttori sul lato inferiore della scheda del display all'interno del Sunny Mini Central.

Procedere nel modo seguente:

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).
2. Impostare l'interruttore sulla lingua desiderata, come raffigurato in basso.

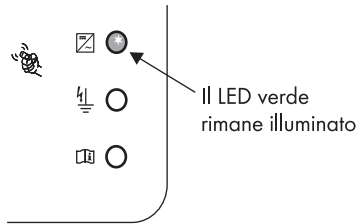
Lingua	Interruttore S2	Interruttore S1
Italiano	B	A
Inglese	A	A

3. Chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central“ (56).

6.2 Indicazione del LED

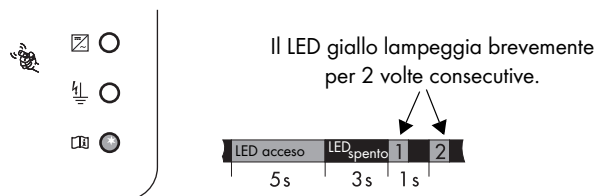
Elenco delle segnalazioni LED

Verde	Rosso	Giallo	Status
rimane illuminato	spento	spento	OK (processo di immissione)
	rimane illuminato	spento	Anomalia
		rimane illuminato	OK (inizializzazione)
lampeggia velocemente (3 volte al secondo)	spento	spento	OK (stop)
	rimane illuminato	spento	Anomalia
lampeggia lento (1 volta al secondo)	spento	spento	OK (attesa, monitoraggio della rete)
si spegne brevemente (ca. 1 volta al secondo)	rimane illuminato	spento	Anomalia
	spento	spento	OK (derating)
spento	spento	spento	OK (disinserzione notturna)
		illuminato/lampeggia	Anomalia
	rimane illuminato	spento	Anomalia
		illuminato/lampeggia	Anomalia
non rilevante	lampeggia	non rilevante	Avvertenza

Processo di immissione

In seguito ad un regolare processo di connessione in rete, dopo circa un minuto il LED verde sul Sunny Mini Central rimane illuminato. I messaggi del display visualizzati fino a quel momento segnalano soltanto l'inizializzazione del Sunny Mini Central e la verifica delle condizioni di immissione.

Anomalia o guasto

Se il Sunny Mini Central ha individuato un un'anomalia o un guasto, il LED giallo, o in alcuni casi quello rosso, emette un codice di lampeggiamento.

Se ad es. il LED giallo, dopo il collegamento s'illumina all'inizio per 5 secondi, rimane spento per altri 3 secondi e poi lampeggia brevemente due volte, si tratta di un disturbo della rete. Ciò può essere causato dal fatto che il cablaggio della linea CA non sia ancora corretto oppure che l'interruttore di protezione di linea non sia stato attivato.

Significato dei codici di lampeggiamento

Una descrizione dettagliata dei codici di lampeggiamento è disponibile nelle istruzioni per l'uso del Sunny Mini Central allegate.

Sovratensione FV

AVVISO!

Distruzione del Sunny Mini Central dovuta a tensione CC troppo elevata!

Sconnettere subito il Sunny Mini Central!

1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea.
2. Estrarre l'Electronic Solar Switch.
3. Estrarre il connettore a spina CC.

Controllare la tensione CC!

- Superiore a 700 V:

  il progettista / l'installatore del generatore FV deve provvedere ad una soluzione.

- Inferiore a 700 V:

  ricollegare il Sunny Mini Central al generatore FV, come descritto nel capitolo 5.4 „Collegamento generatore FV (CC)“ (28).

  Se il messaggio si ripete, disinserire nuovamente il Sunny Mini Central e contattare la SMA Solar Technology (vedere il capitolo 12 „Contatto“ (71)).

6.3 Autotest in conformità con DK 5940, Ed. 2.2

6.3.1 Avvio dell'autotest

È possibile avviare la verifica dei tempi di intervento picchiettando il coperchio dell'involucro. A tal fine è necessario che nell'inverter la configurazione per ogni Paese sia regolata su Italia (IT/DK5940) o "trimmed". Per la verifica dei tempi di intervento, procedere nel modo seguente:

1. Collegare il generatore FV con l'inverter. L'inverter può essere inizializzato solo se il generatore FV produce una quantità sufficiente di energia. Una verifica del tempo di intervento non è quindi possibile di notte.
2. Collegare il lato CA dell'inverter. A tal fine è necessario realizzare il collegamento CA (connettore CA o collegamento diretto) e/o inserire l'interruttore di protezione della linea di alimentazione della rete (fusibile o interruttore automatico).
3. L'inverter si trova ora nella fase di inizializzazione e tutti i tre LED sono illuminati.

   Avviare l'autotest **subito** dopo che i tre LED si sono spenti, picchiettando sul display dell'inverter.
4. Sul display viene visualizzata la domanda se si desidera avviare la sequenza di test. Picchiettare di nuovo entro 30 secondi sul display per confermare la risposta.

Una volta avviata la sequenza di test, l'inverter verifica in sequenza il tempo di intervento per sovratensione, bassa tensione, frequenze minima e massima. Durante il test l'inverter visualizza sul display i valori illustrati nel capitolo 6.3.2 „Procedura dell'autotest“ (50).

6.3.2 Procedura dell'autotest

Annotare i valori visualizzati durante l'autotest. Questi valori devono essere registrati in un protocollo di test. I risultati dei singoli test vengono visualizzati tre volte di seguito. Il rispettivo testo sul display viene visualizzato per 10 secondi.

L'autotest modifica il valore di intervento superiore e inferiore di ogni funzione di protezione in modo lineare con una variazione di 0,05 Hz/s e 0,05 Vn/S per il controllo della frequenza e della tensione. Non appena il valore di misura effettivo si trova al di fuori del range consentito (valore di intervento modificato), l'inverter si scollega dalla rete. L'inverter calcola così i tempi di intervento ed esegue l'autotest.

Test di sovratensione

L'inverter esegue il test di sovratensione. Durante la sequenza di test viene visualizzata sul display dell'inverter la soglia di tensione utilizzata.

```
Autotest
Uac max:        262,00V
```

Il valore della tensione viene ridotto in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza il valore di soglia (di intervento),

```
Valore di soglia
con:            229,95V
```

il valore di taratura,

```
Val. taratura
                262,00V
```

il tempo di intervento e

```
Tempo intervento
                  0,08s
```

la tensione di rete attuale.

```
Tensione di rete
Val.eff.:       230,00V
```

Test di bassa tensione

Dopo il test di sovratensione, l'inverter esegue il test di bassa tensione. Durante la sequenza di test viene visualizzato sul display dell'inverter il valore di taratura attuale della soglia di tensione.

```
      Autotest
Uac min:     188,00V
```

Il valore della tensione viene aumentato in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza il valore di soglia (di intervento),

```
  Valore di soglia
con:         229,95V
```

il valore di taratura,

```
   Val. taratura
             188,00V
```

il tempo di intervento e

```
  Tempo intervento
               0,18s
```

la tensione di rete attuale.

```
  Tensione di rete
Val.eff.:    230,00V
```

Frequenza massima

Nella terza fase, l'inverter testa la frequenza massima. Durante la sequenza di test viene visualizzata sul display dell'inverter la soglia di frequenza utilizzata.

```
      Autotest
Fac max:        50,30Hz
```

Il valore della frequenza viene ridotto in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza il valore di soglia (di intervento),

```
  Valore di soglia
con:            49,95Hz
```

il valore di taratura,

```
    Val. taratura
                50,29Hz
```

il tempo di intervento e

```
  Tempo intervento
                  0,08s
```

la frequenza di rete attuale.

```
   Frequenza rete
Val.eff.:       50,00Hz
```

Frequenza minima

Per ultimo l'inverter testa la frequenza minima. Durante la sequenza di test viene visualizzata sul display dell'inverter la soglia di frequenza utilizzata.

```
Autotest
Fac min:          49,70Hz
```

Il valore della frequenza viene aumentato in modo graduale finché non viene raggiunta la soglia di intervento e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, il display indica in sequenza il valore di soglia (di intervento),

```
Valore di soglia
con:              50,05Hz
```

il valore di taratura,

```
Val. taratura
                  49,71Hz
```

il tempo di intervento e

```
Tempo intervento
                    0,08s
```

la frequenza di rete attuale.

```
Frequenza rete
Val.eff.:         50,00Hz
```

Dopo aver eseguito i quattro test, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "MPP". Vengono ripristinati i valori di taratura originali e l'inverter si collega automaticamente alla rete. Se si desidera ripetere il test, è necessario spegnere l'inverter, ovvero staccarlo dal lato CA e CC e rimetterlo quindi di nuovo in funzione. Avviare nuovamente l'autotest, come descritto nel capitolo 6.3.1 . L'inverter esegue di nuovo il test come descritto nel capitolo 6.3.2 „Procedura dell'autotest“ (50).

7 Apertura e chiusura

AVVISO!

Danneggiamento del Sunny Mini Central a seguito di scariche elettrostatiche!

Il Sunny Mini Central può venire danneggiato irrimediabilmente a seguito di scariche elettrostatiche sui componenti.

- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

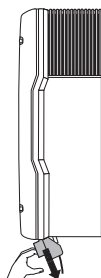
7.1 Apertura del Sunny Mini Central

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alte tensioni nel Sunny Mini Central!

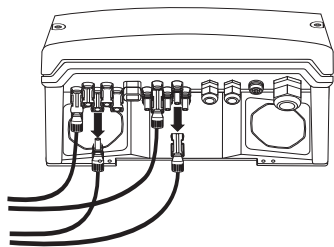
Prima dell'apertura del Sunny Mini Central:

- Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.

1. Estrarre l'Electronic Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alte tensioni nel Sunny Mini Central!

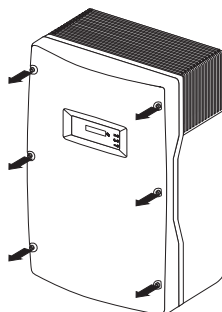
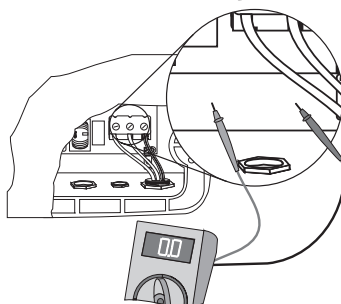
Per una disconnessione sicura del generatore FV è indispensabile estrarre l'Electronic Solar Switch **e** tutti i connettori a spina CC.

- Per sconnettere completamente il generatore FV dal Sunny Mini Central estrarre subito i connettori a spina CC.

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alte tensioni nel Sunny Mini Central!

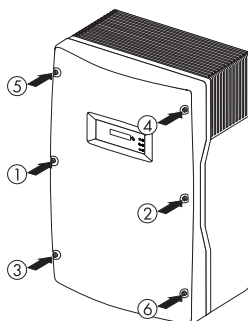
Per scaricarsi, i condensatori nel Sunny Mini Central hanno bisogno di 5 minuti.

- Prima di aprire il Sunny Mini Central, attendere 5 minuti.

2. Svitare tutte e sei le viti del coperchio ed estrarlo sul davanti.

3. Verificare l'assenza di tensione verso il PE sul morsetto CA con l'ausilio di un apparecchio di misura adeguato. Se è presente una tensione, controllare l'installazione!

7.2 Chiusura del Sunny Mini Central

1. Avvitare il coperchio mediante le sei viti e le rondelle corrispondenti.

   Serrare le viti con una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine illustrato sulla destra. I denti delle rondelle devono essere rivolti verso il coperchio dell'involucro.

   La confezione separata del Sunny Mini Central contiene una vite e una rondella di riserva.

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto al coperchio sotto tensione!

Mediante le rondelle dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

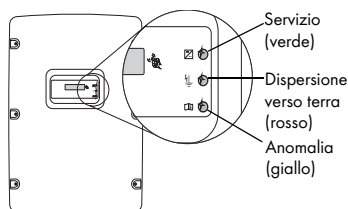
- I denti delle rondelle di tutte e sei le viti devono essere rivolti verso il coperchio.

2. Verificare che la polarità del connettore a spina CC sia corretta e allacciare.

3. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch, come descritto nel capitolo 8.2   e montarlo, finché non scatta in posizione.

> **AVVISO!**
>
> **Danni all'Electronic Solar Switch causati dalla manipolazione dell'innesto della spina nel manico!**
>
> L'innesto della spina all'interno del manico deve essere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo di incendio.
>
> - **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nel manico dell'Electronic Solar Switch.

> **AVVISO!**
>
> **Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch!**
>
> Un inserimento non corretto dell'Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento a causa di elevate tensioni.
>
> - Montare saldamente il manico sulla bussola dell'Electronic Solar Switch, finché non scatta in posizione.
> - Assicurarsi che sia ben fisso in sede.

4. Inserire l'interruttore di protezione di linea.
5. Verificare se i display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale (vedere il capitolo 6 „Messa in servizio“ (43)).

8 Manutenzione

8.1 Verifica della dispersione termica

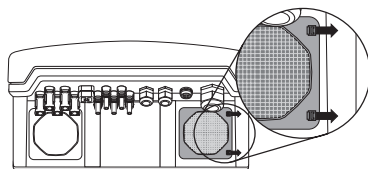
8.1.1 Pulizia delle ventole

Se le griglie di ventilazione sono solo otturate dalla polvere depositata, è possibile pulire le griglie servendosi di un aspirapolvere. Se il risultato ottenuto con l'aspirapolvere non è sufficiente, per la pulizia si consiglia di smontare le ventole.

Procedere come segue:

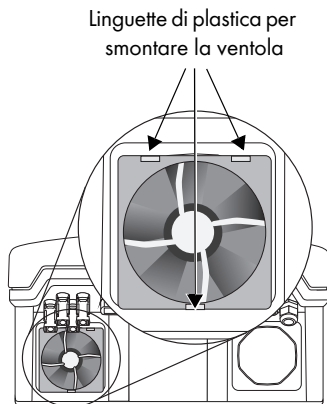
1. Staccare il Sunny Mini Central dal lato CC e CA, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).
2. Aspettare che le ventole si fermino.

Pulire le griglie di ventilazione.

3. Spingere a lato entrambe le linguette sul lato destro del coperchio in plastica nera ed estrarle con attenzione insieme alla griglia di ventilazione montata dietro.
4. Pulire le griglie di ventilazione con una spazzola morbida, un pennello o con aria compressa.

Pulizia della ventola

5. Premere indietro le linguette anteriori e in avanti quelle posteriori.
6. Estrarre la ventola verso il basso, uniformemente e lentamente.
7. Sbloccare il connettore ed estrarlo.

   I cavi delle ventole sono abbastanza lunghi da permettere che le ventole siano estratte, per staccare i connettori all'interno del Sunny Mini Central.
8. Pulire le ventole con una spazzola morbida, un pennello o un panno e acqua.

   Non utilizzare aria compressa, poiché potrebbe danneggiare le ventole.
9. Dopo la pulizia, eseguire il montaggio seguendo l'ordine inverso.
10. Verificare il funzionamento delle ventole, come descritto nel seguente capitolo.

8.1.2 Controllo delle ventole

Per controllare il funzionamento delle ventole esistono due modi:

- impostazione del parametro "Fan Test" su "1" in modalità di installazione

  (con l'aiuto di Sunny Data, Sunny Data Control, del datalogger Sunny Boy Control o del Sunny WebBox) o
- inserimento del jumper nella scheda di controllo del funzionamento (il jumper per la verifica della ventola è contenuto nella confezione separata del Sunny Mini Central).

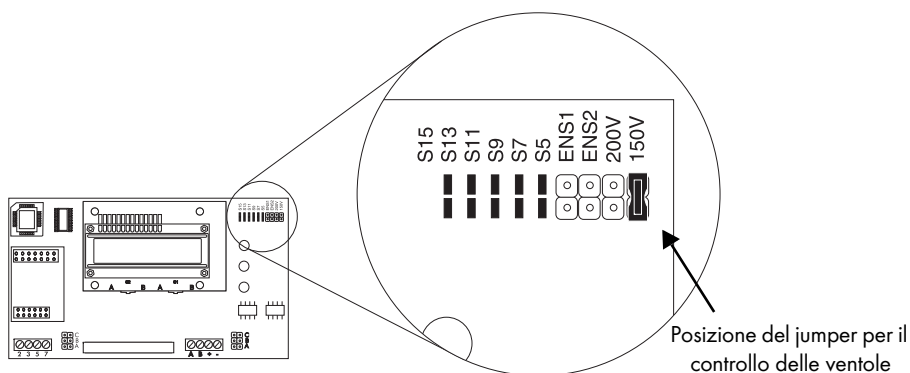
Impostazione del parametro

1. Richiedere la password installatore presso il Servizio assistenza tecnica SMA (contatto: vedere pagina 71).
2. Impostare il parametro "Fan Test" su "1" in modalità di installazione.
3. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

   Il Sunny Mini Central aspira l'aria dal basso e la espelle in alto su entrambi i lati. Fare attenzione a rumori strani, che potrebbero essere un segnale di montaggio difettoso o di un guasto delle ventole.
4. Dopo aver controllato le ventole, reimpostare il parametro "Fan Test" su "0".

Inserimento del Jumper

Il Sunny Mini Central riconosce il jumper solo dopo un riavvio (tutti i LED devono essere spenti prima del riavvio).

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).
2. Inserire il jumper in dotazione nell'ingresso raffigurato in basso, sulla scheda di controllo del funzionamento.

3. Chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central“ (56).

4. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

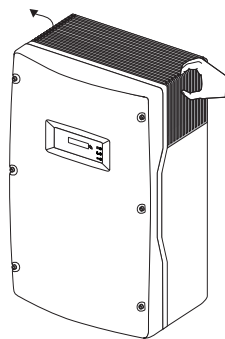
   Il Sunny Mini Central aspira l'aria dal basso e la espelle in alto su entrambi i lati. Fare attenzione a rumori strani, che potrebbero essere un segnale di montaggio difettoso o di un guasto delle ventole.
5. Dopo la verifica, rimuovere il jumper. Aprire e chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7 „Apertura e chiusura“ (54).

8.1.3 Pulizia dei coperchi impugnatura

Il Sunny Mini Central aspira l'aria dal basso attraverso le ventole e la espelle in alto su entrambi i lati, attraverso i coperchi impugnatura. Pulite i coperchi impugnatura quando sono imbrattati. Procedere nel modo seguente:

1. Estrarre i coperchi impugnatura.

   Inserire le dita in alto nell'intercapedine, tra l'involucro e i coperchi impugnatura ed estrarre lateralmente questi ultimi.
2. Pulire i coperchi impugnatura con una spazzola morbida, un pennello o con aria compressa.
3. Fissare nuovamente i coperchi sul Sunny Mini Central.

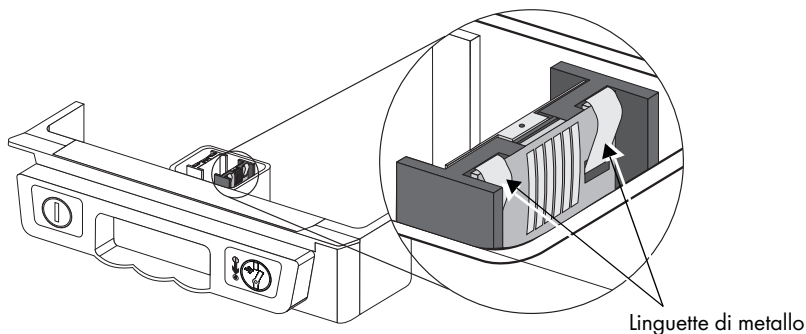
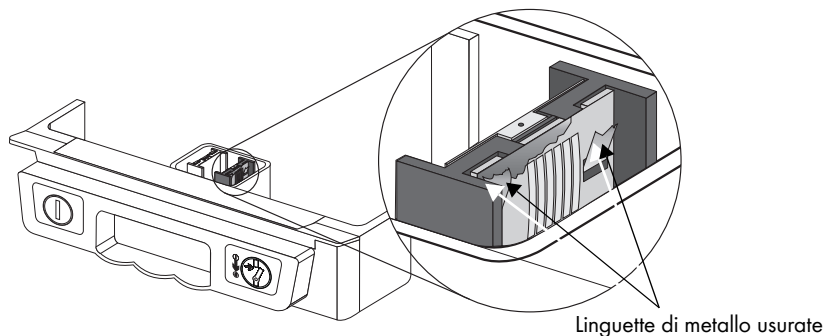
   Sul lato interno dei coperchi impugnatura si trova il lato sul quale devono essere montati („sinistra/left“ e „destra/right“).

AVVISO!

Danneggiamento del Sunny Mini Central a seguito di penetrazione di insetti!

- Non rimuovere a lungo i coperchi impugnatura, poiché la protezione dell'inverter dagli insetti non sarebbe più garantita!

8.2 Ispezione dell'Electronic Solar Switch

Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch prima di inserirlo.

Controllare se le linguette di metallo all'interno del connettore presentano una colorazione brunastra.

Se una delle linguette di metallo presenta una colorazione brunastra o è completamente usurata (vedere l'immagine sotto), l'Electronic Solar Switch non è più in grado di separare il lato CC in condizioni di sicurezza.

Prima di poter rimettere in funzione il Sunny Mini Central occorre sostituire il manico dell'Electronic Solar Switch. Pezzi di ricambio per i manici usurati dell'Electronic Solar Switch possono essere ordinati presso la SMA.

9 Ricerca errori

Se il Sunny Mini Central dovesse emettere codici di lampeggiamento o messaggi del display diversi da quelli descritti nel capitolo 6 „Messa in servizio“ (43), il significato esatto del messaggio sul display e del codice di lampeggiamento così come l'eventuale eliminazione dei guasti sono riportati nel manuale d'uso del Sunny Mini Central.

Non cercare di effettuare riparazioni diverse da quelle qui descritte, ma rivolgersi al servizio sostituzioni 24 h (il Sunny Mini Central viene preparato e spedito entro 24 ore e affidato a uno spedizioniere) e al servizio riparazioni della SMA Solar Technology.

9.1 Il LED rosso rimane illuminato (dispersione verso terra)

Il Sunny Mini Central ha constatato una dispersione verso terra nel generatore FV.

Per localizzarla, procedere come segue:

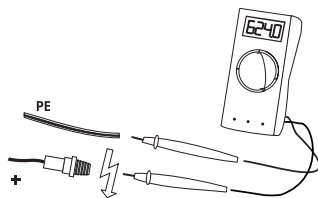
1. Staccare il Sunny Mini Central dal lato CC e CA, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).

AVVISO!

Distruzione dell'apparecchio di misura dovuta a tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 700 V.

2. Misurare le tensioni fra il polo negativo e positivo di una stringa e il potenziale verso terra.

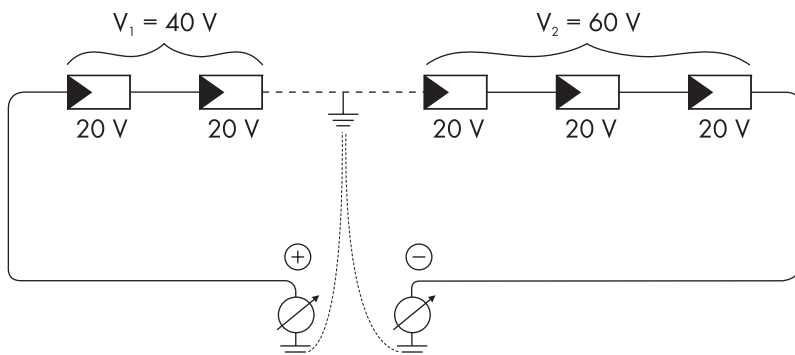
   Se una tensione è misurabile, nella stringa in questione è presente una dispersione verso terra.

PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!

In presenza di una dispersione verso terra, il generatore FV può essere sottoposto a tensioni elevate.

- Non toccare il supporto del generatore FV.
- Non toccare il PE.
- Attendere fin quando la tensione non sarà più misurabile.
- Non collegare stringhe con dispersione verso terra al Sunny Mini Central.

La posizione approssimativa della dispersione verso terra può essere rilevata tramite il rapporto delle tensioni misurate fra positivo e potenziale di terra e negativo e potenziale di terra.

Esempio:

In questo caso, la dispersione verso terra si trova fra il secondo e il terzo modulo.

3. Ripetere il punto 2 per ogni stringa.
4. L'installatore del generatore FV deve eliminare la dispersione verso terra nella stringa, prima che sia possibile ricollegare la stringa al Sunny Mini Central.
5. Mettere in funzione il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central“ (56), **senza** ricollegare la stringa difettosa.

9.2 Il LED rosso lampeggia

Un LED rosso che lampeggia può essere riconducibile a molte cause e dipende dal messaggio d'errore visualizzato sul display:

1. Almeno uno dei varistori è difettoso (messaggio sul display <Check Varistor>).
2. Almeno uno dei fusibili di stringa è difettoso (messaggio sul display <DC fuse>).

9.2.1 Controllo dei varistori (<Check Varistor>)

I varistori sono pezzi soggetti ad usura, il cui funzionamento si riduce per invecchiamento o anche per sollecitazioni ripetute dovute a sovratensione. Di conseguenza è possibile che uno dei varistori controllati termicamente abbia perso la propria funzione di protezione.

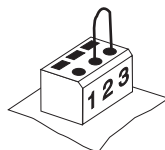
I varistori possono essere controllati come segue:

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).
2. Con l'aiuto di un multimetro, verificare se su entrambi i varistori, fra i collegamenti 2 e 3 è presente un collegamento conduttivo (posizione vedere capitolo 5.1.2 „Vista dall'interno“ (20)).

Evento	Provvedimento
È presente un collegamento **conduttivo**:	Probabilmente, nel Sunny Mini Central si è verificato un altro tipo di errore. • Chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central" (56). • Concordare l'ulteriore procedura con il Servizio assistenza tecnica SMA.
Non è presente un collegamento **conduttivo**:	Il varistore corrispondente è inefficace e va sostituito. I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nel Sunny Mini Central e non sono disponibili in commercio. Essi devono essere acquistati presso la SMA Solar Technology (codice d'ordine SMA-: „MSWR-TV7"). • Per la sostituzione continuare dal punto 3.

3. Sostituire entrambi i varistori con dei nuovi, come raffigurato nel disegno a fianco. Di norma, il guasto di un varistore è imputabile a influssi che coinvolgono tutti i varistori allo stesso modo (temperatura, età, sovratensione indotta).

   Qualora con i varistori di ricambio non sia stato fornito alcun utensile apposito per operare sui morsetti, contattare la SMA Solar Technology. Sui singoli contatti dei morsetti è comunque possibile agire anche servendosi di un cacciavite adeguato, con larghezza della punta pari a 3,5 mm.

   Verificare il corretto orientamento dei varistori.

4. Eventualmente collegare con ponticello i collegamenti 2 e 3.

   In mancanza di varistori di ricambio sul posto, provvisoriamente è possibile mettere in funzione il Sunny Mini Central anche senza.

   A tal fine rimuovere i varistori guasti come descritto qui sopra e inserire sui morsetti al loro posto un ponticello a filo tra i connettori 2 e 3.

> **AVVISO!**
>
> **Distruzione del Sunny Mini Central dovuta a sovratensione!**
>
> Senza varistori, il Sunny Mini Central non è più protetto da sovratensioni.
>
> - **Non** mettere in funzione il Sunny Mini Central senza varistori in impianti ad alto rischio di sovratensioni.
> - Provvedere urgentemente a inserire i varistori.

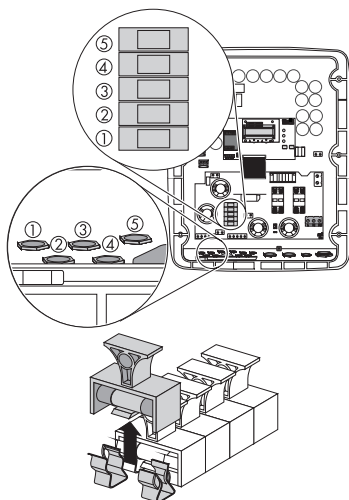
5. Chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central“ (56).

9.2.2 Sostituzione dei fusibili di stringa (<DC fuse>)

Almeno un fusibile di stringa è difettoso. Mediante un misuratore di continuità è possibile rintracciare il fusibile difettoso.

Procedere come segue:

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).

   L'assegnazione delle stringhe è riportata a lato.

2. Estrarre in sequenza tutti i portafusibili con i fusibili di stringa.

   Memorizzare l'assegnazione delle stringhe.
3. Mediante un apparecchio per la prova della continuità controllare la conduttività.

   Un fusibile privo di conduttività segnala un errore nella rispettiva stringa.
4. Far controllare la stringa difettosa dall'installatore del generatore FV e ordinare il kit di espansione per il fusibile della stringa guasta presso la SMA Solar Technology.

AVVISO!

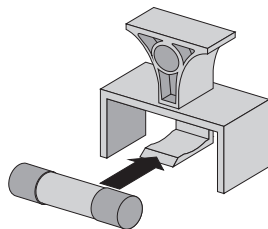
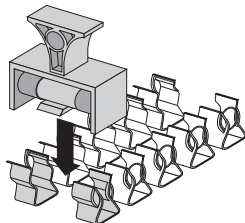
Danneggiamento del Sunny Mini Central dovuto al consumo dei fusibili di stringa!

Se si utilizzano fusibili normalmente in commercio, la corretta funzione non è garantita e in caso di difetto può verificarsi il consumo dei fusibili di stringa.

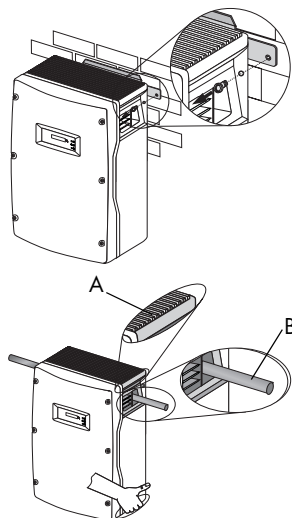
- Utilizzare esclusivamente i kit speciali offerti dalla SMA Solar Technology.

Equipaggiamento di tutti gli ingressi con fusibili di stringa

Per garantire il corretto funzionamento del monitoraggio dei fusibili, tutti e cinque gli ingressi devono sempre essere dotati dei fusibili appropriati. Ciò vale anche se è collegato un numero inferiore di stringhe!

5. Infilare il fusibile di stringa del kit di espansione nei portafusibili in dotazione.

6. Inserire i portafusibili sugli ingressi.
7. Chiudere il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.2 „Chiusura del Sunny Mini Central“ (56).

10 Messa fuori servizio

10.1 Smontaggio

1. Aprire il Sunny Mini Central, come descritto nel capitolo 7.1 „Apertura del Sunny Mini Central“ (54).
2. Rimuovere tutti i cavi del Sunny Mini Central.
3. Chiudere il Sunny Mini Central con le sei viti e le apposite rondelle.
4. Svitare entrambe le viti a destra e a sinistra del Sunny Mini Central, che lo collegano al supporto da parete.
5. Eventualmente, svitare la protezione antifurto.
6. Togliere il Sunny Mini Central dal supporto da parete, verticalmente verso l'alto.
7. Per il trasporto del Sunny Mini Central servirsi dei manici ergonomici sopra e sotto sui lati (A) o dell'apertura dell'involucro, inserendoci ad es. una sbarra di acciaio (B) (diametro max. 30 mm).

10.2 Imballaggio

Possibilmente, imballare il Sunny Mini Central utilizzando sempre l'imballaggio originale. Se questo non fosse più disponibile, è possibile utilizzare in alternativa anche un imballo di cartone equivalente che resista al peso del Sunny Mini Central di 35 kg, dotato di un sistema di impugnature e completamente chiudibile.

10.3 Immagazzinaggio

Immagazzinare il Sunny Mini Central in luogo asciutto e in un ambiente la cui temperatura sia sempre compresa tra -25 °C e +60 °C.

10.4 Smaltimento

Al termine del ciclo di vita utile, il Sunny Mini Central deve essere smaltito secondo le norme per lo smaltimento di componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento; in alternativa, può essere rispedito a proprie spese alla SMA Solar Technology con l'indicazione "ZUR ENTSORGUNG" ("DA SMALTIRE") (per l'indirizzo vedere pagina 71).

11 Dati tecnici

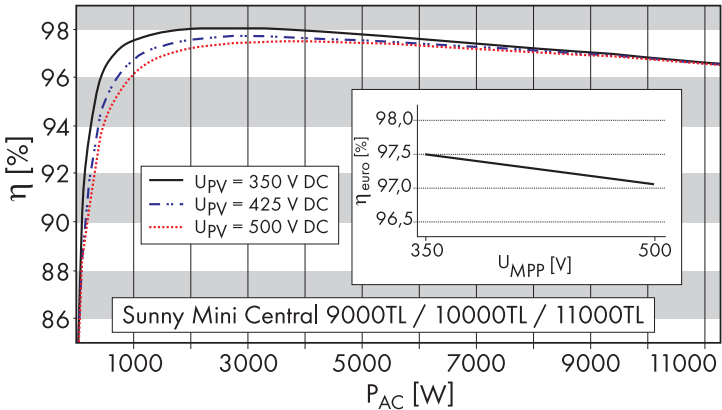
		SMC 9000TL -10/IT	SMC 10000TL -10/IT	SMC 11000TL -10/IT
Dati del collegamento del generatore FV				
Tensione d'ingresso max.	$U_{PV\ 0}$	700 V [a)] (riferito a una temperatura celle pari a -10 °C)		
Tensione d'ingresso, campo MPP	U_{PV}	333 V ... 500 V CC		
Corrente d'ingresso max.	$I_{PV\ max}$	28 A	31 A	34 A
Potenza d'ingresso max.	P_{CC}	9300 W	10350 W	11400 W
Ripple di tensione	Upp	< 10 % della tensione d'ingresso		
Autoconsumo durante il funzionamento		< 8 W		

a) La massima tensione a vuoto, che può verificarsi a una temperatura celle pari a -10 °C, non deve superare la massima tensione d'ingresso.

Dati collegamento alla rete				
Potenza nominale d'uscita	P_{CAnom}	9000 W	10000 W	11000 W
Potenza max. d'uscita	P_{CAmax}	9000 W	10000 W	11000 W
Corrente nominale d'uscita	I_{CAnom}	40 A	44 A	48 A
Corrente d'uscita max.	I_{CAmax}	40 A	44 A	48 A
Max. protezione		80 A		
Fattore di distorsione della corrente d'uscita (con T_{HD} < 2 %, P_{CA} > 0,5 P_{CAnom})	K_{ICA}	< 4 %		
Tensione di esercizio nominale	U_{CAnom}	220 V / 230 V / 240 V		
Range di tensione (range di funzionamento ampliato)	U_{CA}	180 V ... 260 V		
Frequenza di servizio nominale	f_{CAnom}	50 HZ / 60 Hz		
Range di frequenza (range di funzionamento ampliato)	f_{CA}	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz		
Fattore di potenza (con potenza nominale d'uscita)	cos phi	1		
Categoria di sovratensione		III		
Tensione di prova (50 Hz)		2,15 kV		
Tensione impulsiva di prova		4 kV (interfaccia seriale: 6 kV)		
Consumo nel funzionamento notturno		0,15 W		

		SMC 9000TL -10/IT	SMC 10000TL -10/IT	SMC 11000TL -10/IT
Dati generali				
Dichiarazione di conformità CE		serie di documenti allegata, sezione download www.SMA-Italia.com		
Misure (L x A x P)		circa 468 mm x 613 mm x 242 mm		
Peso		circa 35 kg		
Tipo di protezione secondo DIN EN 60529		IP65		
condizioni ambientali in conformità con la norma DIN EN 50178:1998-04:				
Installazione tipo C:		Classe 4K4H spettro di temperature ampliato: da -25 ℃ a +60 ℃ range esteso umidità: 0 ... 100 %, range esteso pressione atmosferica: 7da 0 kPa a 106 kPa		
Trasporto, tipo E:		classe 2K3 spettro di temperature: -25 °C ... +70 °C		
Spettro di temperature di funzionamento		-25 °C ... 60 °C		
Altitudine di funzionamento max.		3000 m slm		
Topologia		senza trasformatore		
Collegamento ventilatore		provvisti di disconnessione sicura secondo la norma DIN EN 50178:1998-04		
Funzione di protezione lato CC				
Dispositivo di separazione onnipolare sul lato d'ingresso CC		Electronic Solar Switch, connettore a spina CC		
Protezione da sovratensioni		varistori controllati termicamente		
Protezione delle persone		monitoraggio dell'isolamento (Riso > 1 MOhm)		
Protezione contro l'inversione della polarità		diodo di cortocircuito		

		SMC 9000TL -10/IT	SMC 10000TL -10/IT	SMC 11000TL -10/IT
Funzione di protezione lato CA				
Resistenza ai cortocircuiti		regolazione corrente		
Dispositivo di separazione onnipolare lato della rete		dispositivo automatico di disinserzione (SMA grid guard 2.1)		
Grado di rendimento				
Grado di rendimento max.	η_{max}	98 %		
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	97,6 %	97,5 %	97,5 %
Interfacce di comunicazione				
RS232		opzionale		
RS485 (con separazione galvanica)		opzionale		
Radio		opzionale		
Electronic Solar Switch (ESS)				
Durata elettrica (in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A)		min. 50 operazioni di commutazione		
Massima corrente commutabile		35 A		
Massima tensione commutabile		800 V		
Massima potenza FV		ca. 12 kW		
Tipo di protezione a connettore inserito		IP65		
Tipo di protezione a connettore disinserito		IP21		

Curva del grado di rendimento

12 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio assistenza tecnica. Per poter essere d'aiuto, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie del Sunny Mini Central
- Tipo e numero dei moduli collegati
- Tipo di comunicazione
- Codice di lampeggiamento o testo sul display del Sunny Mini Central

SMA Italia S.r.l.

Via L. Valla,16

20141 Milano, Italy

Tel. +39 02 84742239

Fax +39 02 84742238

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Solar Technology AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito www.SMA.de oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Solar Technology AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Solar Technology AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Solar Technology AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA.de o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de